

DERWENT-ACC-NO: 1983-13898K

DERWENT-WEEK: 198306

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electro:photoconductor
photosensitive layer - contains
zinc oxide, polyvinyl carbazole and
carbazole deriv.

PATENT-ASSIGNEE: TOMOEGAWA PAPER MFG CO LTD[TOMO]

PRIORITY-DATA: 1981JP-0096582 (June 24, 1981)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 57212457 A		December 27, 1982	N/A
004	N/A		

INT-CL (IPC): G03G005/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 57212457A

BASIC-ABSTRACT:

Electrophotoconductor having a photosensitive layer which contains Zn oxide, polyvinyl carbazole and carbazole deriv. as effective contents.

Using polyvinyl carbazole (PVK) as conductive (carrier) cpd., improves sensitivity and reduces the remaining electric potential. Generally, the photoconductors using PVK are weak. By contg. carbazole deriv. cpd., the film formed by PVK becomes flexible, thereby increasing its strength. Usable carbazole deriv. cpds. are of formula (I). In (I), R is H, alkyl or aryl or aromatic radical replaced by ester, carbonyl, nitro, amino, amide or aromatic radical.

The prefd. content of PVK deriv. cpd. is 0.3-0.6wt.%.
Less than 0.1wt.%,
there are almost no effects. More than 1.0wt.%, PVK deriv.
cpd. cannot exist
uniformly within the layer.

TITLE-TERMS: ELECTRO PHOTOCONDUCTOR PHOTOSENSITISER LAYER
CONTAIN ZINC OXIDE
POLYVINYL CARBAZOLE CARBAZOLE DERIVATIVE

DERWENT-CLASS: A89 E13 E32 G08 P84

CPI-CODES: A04-D06; A12-L05B; E06-D13; E06-D18; E35-C;
G06-F03A; G06-F06;
G06-F07A;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *01*

Fragmentation Code

A430 A940 C108 C550 C730 C801 C802 C803 C804 C805
C807 M411 M782 M903 M910 Q130 Q344 Q346 R043

Chemical Indexing M3 *02*

Fragmentation Code

D011 E100 E310 G010 G011 G012 G013 G020 G021 G040
G100 H100 H141 H142 H181 H182 H201 H341 H381 J011
J231 J241 J271 J331 J341 J581 M210 M211 M212 M213
M214 M215 M216 M220 M221 M222 M223 M224 M225 M226
M231 M232 M233 M273 M280 M281 M311 M312 M313 M314
M315 M316 M320 M321 M331 M332 M333 M340 M342 M349
M381 M383 M391 M412 M511 M520 M530 M531 M540 M782
M903 Q130 Q344 Q346 R043

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 0529U; 1520U

UNLINKED-RING-INDEX-NUMBERS: 04571

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0899 2628 2805 2808

Multipunch Codes: 013 04- 100 524 551 560 566 658 659 688
725

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1983-013473

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1983-025181

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—212457

⑤ Int. Cl.³

G 03 G 5/08

5/07

識別記号

1 0 2

1 0 2

1 0 4

庁内整理番号

6773—2H

6773—2H

6773—2H

④ 公開 昭和57年(1982)12月27日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 電子写真感光体

⑯ 発明者 河村史生

⑰ 特 願 昭56—96582

⑱ 出 願 昭56(1981)6月24日

⑲ 発明者 上山雅文

静岡市用宗巴町3番1号株式会

社巴川製紙所技術研究所内

静岡市用宗巴町3番1号株式会

社巴川製紙所技術研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社巴川製紙所

東京都中央区京橋一丁目5番15

号

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

導電性支持体上に、酸化亜鉛、ポリビニルカルバゾール、およびカルバゾール誘導体を有効成分として含有する感光層を有することを特徴とする電子写真感光体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は酸化亜鉛と電荷輸送能をもつ化合物とからなる層と、電荷輸送能を有する層とからなる感光体において電荷輸送能をもつ化合物としてポリビニルカルバゾール（以下P.V.K）を用いて感度の向上と残留電位を低下させた電子写真感光体に関するものである。

従来、電子写真感光体には多くの有機化合物が知られており、その中のいくつかは相適の光感度を有することが確認されている。このよう

な有機光導電体は無機のものに比べて多くの優れた性質を有しており、電子写真技術分野において広い応用技術を提供するものである。例えばフレキシブルな感光フィルム、軽量で取り扱い容易な感光体、製造が容易でかつ製造コストが低い等の有用な技術が考えられる。このように有機光導電体は無機のものに比して有利な点を有しているにもかかわらず、今日の電子写真技術分野に広く応用されていないのが現状である。その理由は主としてその光感度の低さに起因するものである。さらに有機感光体のもつ欠点として一般に像露光を終了したのち、次の複写に備えるために、感光体上の静電潜像を完全に除去する必要があるが、潜像を除去するのに十分な強さの光をあてても、さらに残留する電位が観測される。これは有機光半導体のキャリア輸送過程が極めて複 雑であり、層中をキャリアが通過する際、深さの trap site を生じ、深い trap にあちたキャリアが長 時間残存し、

空間電荷として残り残留電位を生ずるものと思われる。

また、前記有機光導電体として知られている化合物のひとつに P.V.K がある。この化合物が有機感光体に応用可能なことはすでに知られている。しかしこの化合物を用いて感光体としての皮膜を形成すると、その機械的強度が弱く、かつ製造法として通蝕を溶媒に溶解せしめ、これを基板上に塗布したのち熱等の手段により溶媒を除去すると、皮膜の収縮が起こり自らはく離してしまふ等の欠点がある。この解決手段として通蝕な可塑剤を含有せしめることが知られているが、感光体特性に影響をあたえない可塑剤は入手困難な状況である。

P.V.K 中に酸化亜鉛を分散せしめた層を光キャリア発生層とする感光体においては、酸化亜鉛あるいはその増感剤として用いる色素と P.V.K とが強い電子的相互作用をもたらし色素の光励起の結果、酸化亜鉛中にキャリア電子が生じ、

光減衰が誘起されるといわれている。P.V.K、酸化亜鉛及び増感剤を用いる感光体においては、これら構成体間の強い電子的相互作用が生じないか、あるいは弱い場合は、光感度がほとんどられず実際の使用に耐えるものではない。

いいかえればこの強い電子的相互作用は必須の条件といえる。《日化学会 第43春季予稿集 P143 Photographic Science and Engineering 25, 39 (1981)》。本発明者らはこの電子的相互作用について鋭意研究した結果、少なくとも相互作用にはカルバゾール基が関与しており、このカルバゾール基が高分子鎖中にペンダント基として存在しているよりも、フリーな状態で系中に存在している方が有効に相互作用が生ずることを見い出した。その結果 P.V.K のみで構成された P.V.K 酸化亜鉛系感光体よりも、その系にカルバゾール誘導体を含有せしめることにより感度の向上がもたらされた。

さらに残留電位の問題に関しては、カルバゾ

図5

ール誘導体を含有させることにより、さらに多くのトラップ単位を生じ、残留電位を増大させると考えられたが実際には逆の結果を生じ、残留電位の減少に大きな効果をもつことが判明した。即ち P.V.K、酸化亜鉛、増感剤のみで構成した感光体は残留電位率（これは感光体を帯電させ、得られる表面電位を V_0 とし、これに十分な露光をあたえたのち、残留電位を V_R とすると $V_R/V_0 \times 100$ であらわされる値である）30%以上に達するのに対し、カルバゾール誘導体を加えることにより、10%以下に低下する。

また P.V.K を用いる感光体の一般的な欠点として、P.V.K により形成した皮膜は強度が弱いこと、また P.V.K を溶媒に溶解せしめたのち、これを基板、例えばアルミはりあわせ PET フィルムなどに塗布し、これを乾燥して皮膜を得ようとすると、乾燥により、皮膜の収縮を伴うため、アニーリング等の手段を講ずる必要があり困難を極める。しかるに前記カルバゾール誘導

図6

体化合物を含有せしめることにより皮膜がフレキシブルとなり強度を増す他、乾燥時の収縮を軽減することができる。

カルバゾール誘導体の添加は、従来知られている酸化亜鉛及び増感剤その他をポリマー中に分散して得られるいわゆる分散型の感光体においても十分な効果を有するが、近年盛んに研究されているいわゆる機能分離型感光体（これは電荷輸送機能と電荷発生機能とをそれぞれ別の層に分離した型式の感光体である）にも応用可能である。特に後者の機能分離型感光体においては、電荷輸送層の電荷輸送能及び層間でのキャリアの注入効率が感光体の特性に重要な影響をもつが、カルバゾール誘導体の添加は、この輸送能と注入効率の向上をもたらす。前記の残留電位がカルバゾール誘導体の添加により減少するのは、おそらくこの理由によるものと思われる。

このようにカルバゾール誘導体を加えることに

より、感光体の特性は極めて良好に改善される。

ここで本発明で使用可能なカルバゾール誘導体化合物としては、下記の一様式で表わされる化合物である。



[但しRは水素、アルキル基、又はカルボニル基、エステル基、ニトロ基、アミノ基、アミド基、芳香族基で置換されたアルキル基又は芳香族基を示す。]

これらの化合物はP.V.K./重量部に対して0.1〜1.0重量部含有せしめることにより特性の改善された感光体が得られ、これより少ない場合にはほとんど効果はなく、又多過ぎる場合にはカルバゾール誘導体が層中に不均一に存在することになる。

より好ましくは0.3〜0.6重量部である。

以下に実施例、比較例を示す。

比 例

P.V.K (BASF社 Luvican M/70)	8 重量部
ZnO (興化学社 Basex #4000)	16 "
ローズベンガル	0.0727 "
クロルベンゼン	100 "

を通常の分散器で分散させ、アルミニウムを貼り合せたポリエチレンテレフタレートフィルムにアルミニウム上に厚さ2 μ mになるようにワイヤーバーで第1層を塗布した。この第1層の上にP.V.K 8重量部をクロルベンゼン100重量部に溶解させて第2層を塗布して電子写真感光体を作製した。

実施例 1

P.V.K (BASF社 Luvican M/70)	8 重量部
ZnO (興化学社 Basex #4000)	16 "
ローズベンガル	0.0727 "
エチルカルバゾール (興東化学社)	4 "
クロルベンゼン	100 "

を比較例と同様に第1層とし、この上に

底層

底層

P.V.K 8重量部、エチルカルバゾール4重量部を100重量部のクロルベンゼンに溶解して第2層を塗布して電子写真感光体を作製した。

実施例 2

エチルカルバゾールを2重量部とする他は実施例1と同様に電子写真感光体を作製した。

実施例 3

エチルカルバゾールの代りにカルバゾール-N-酢酸エチルエステルにする他は実施例1と同様に電子写真感光体を作製した。

比較例および実施例で示した方法で作製した感光体において、第2層の厚さを2 μ m、4 μ m、8 μ mとしたとき、-6KVコロトロンによる暗時の初期帯電率V₀を第1図に示す。第1図に示すように、カルバゾール誘導体を加えることにより初期電位V₀は若干低下するが、コロナ帯電により得た帯電率を半分に減らすのに要する露光量 (E_{1/2} Lx・s) は第2図に示すように比較例の1/2〜1/3となり感光体の光感度向上に大

な効果をもたらす。

4 図面の簡単な説明

第1図は感光体の帯電率、第2図は半波露光量を示すグラフである。

特許出願人

株式会社 巴川製紙所

